

Universita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera

Katedra elektrotechniky, elektroniky a zabezpečovací techniky v dopravě

Akademický rok: 2012/2013

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno studenta: Jiří ŠTOS

Název práce: **Návrh řešení provozu sítě VN 10 kV SMART REGIONU Vrchlabí**

Slovní hodnocení:

Charakteristika a splnění cílů zadání diplomové práce, zvládnutí problematiky, aktuálnost tématu:

Bakalářská práce se zabývá návrhem řešení provozu kabelové sítě VN 10 kV SMART REGIONU Vrchlabí. Výsledkem práce je aktuální návrh koncepce chránění a automatizace provozu kabelových vedení, která napájí vyčleněný úsek distribučních stanic v městské oblasti Liščího Kopce ve Vrchlabí.

Práce je rozdělena do čtyř hlavních kapitol a doplněna názorným seznamem zkratk, tabulek a obrázků. Závěr uvedené práce je doplněn přílohami, které poskytují ucelený pohled na výpočtové hodnoty nastavení jednotlivých ochran doplněný názornými schémata logických vazeb mezi ochranami v celé předmětné oblasti Liščího Kopce SMART REGIONU Vrchlabí. V samotném závěru nechybí ani řada potřebných internetových odkazů a seznam použité technické literatury.

Předložená bakalářská práce je velice dobře chronologicky zpracovaná, kde hned po úvodním odstavci, ve kterém je správným způsobem nastíněna základní řešená problematika, jsou v první kapitole probrány všechny druhy elektrických poruch, které se mohou v sítích VN vyskytovat. V druhé kapitole je celkem správně provedena analýza již dříve uvedených poruchových stavů a jejich možný výskyt přímo v navrhované distribuční síti vysokého napětí v napájecí městské oblasti Liščího Kopce. Jsou zde jasně popsány různé poruchové situace, které mohou ve vybrané oblasti SMART REGIONU nastat. Je zde vysvětlena možnost řešení jednotlivých poruchových stavů včetně možnosti vzniku ostrovní oblasti. V třetí kapitole je celkem logicky řešen vysoce sofistikovaný návrh jednotlivých typů ochran, které budou pro navrhované řešení použity. V kapitole jsou uvedeny i příkladné výpočty zkratových proudů, které jsou nezbytné pro určení správného selektivního nastavení. Jsou zde definovány jednotlivé druhy ochran, které budou pro chránění použity. Jejich nastavení je správně rozděleno do dvou skupin. První skupina nastavení slouží pro provoz základní distribuční sítě a druhá skupina je vytvořena pro případný ostrovní provoz. Hodnoty vypočteného nastavení ochran jsou přehledným způsobem uspořádány v přílohách. Ve čtvrté kapitole autor shrnuje své dosavadní poznatky a dává jednotlivá doporučení pro provoz navrhované kabelové sítě.

Práce odpovídá zásadám pro vypracování a splnila zadané cíle. Svým zpracováním, rozsahem i vlastní náplní patří mezi nadprůměrné s vysokou úrovní technického řešení problematiky. Tématika je v dnešní době vysoce aktuální a její zpracování a prezentace je pro energetickou veřejnost potřebná.

Logická stavba a stylistická úroveň práce:

Obsah bakalářské práce je vcelku dobře navržen, nebylo opomenuto žádných důležitých sdělení. Vše je správně řazeno do jednotlivých kapitol, které jsou doprovázeny názornými

obrázky a tabulkami. Text uvedené práce je čtivý, použité výpočtové vzorce očíslovány a s textem dobře svázány. Oceňuji, že uvedená práce obsahuje seznam zkratk, tabulek, obrázků, příloh i použité literatury. V přílohách je graficky příjemným způsobem uvedeno výsledné výpočtové nastavení všech ochran v předmětné navrhované oblasti.

Práce je stylisticky velice dobře koncipována, s dobrou logickou stavbou a vysokou úrovní zpracování.

Využití dosažených výsledků, námětů, a návrhů v praxi:

Realizace provozu kabelové sítě 10 kV SMART REGIONU Vrchlabí je z energetického hlediska věcí novátorskou a doposud ani ve světě dost dobře neprobádanou. Proto složitost problémů je rozsáhlá, nákladná a rozložena do několika realizačních etap. Proto tematický obsah uvedené bakalářské práce je jen jednou součástí celkového řešení problematiky SMART REGIONU Vrchlabí. Výsledky vypočtených hodnot nastavení ochran, které jsou v předložené práci uvedeny v závěrečných tabulkách, je možno v praxi přímo použít. Dílčí opravy mohou vzniknout pouze u druhých skupin nastavení ochran sloužících pro potřebu chránění ostrovní oblasti. Záleží na konečných skutečných vlastnostech a celkovém počtu nainstalovaných kogeneračních jednotek.

Případné další hodnocení (přístup studenta k zadanému úkolu, připomínky k práci):

Student se zhostil zadané problematiky velice dobře, pracoval se zaujetím, na všechny připomínky reagoval konstruktivně. Ve své práci dokázal, že je schopen logického myšlení, má zvládnutý potřebný matematický aparát, rozumí věci a dovede nabyté zkušenosti aplikovat do praxe.

Nejdůležitější otázky k zodpovězení při obhajobě:

1. Dokázal byste popsat ještě jiné způsoby chránění kabelových vedení 10 kV ve SMART REGIONU Vrchlabí?
2. Bylo by možné použít ve SMART REGIONU Vrchlabí namísto kogeneračních jednotek dnes tolik skloňované fotovoltaické panely?
3. Jaké technické problémy s sebou přinese unifikace napětí, tzn. změna napěťové úrovně 10 kV na vyšší úroveň 35 kV pro provozování oblasti SMART REGIONU?

Na základě uvedeného hodnocení doporučuji bakalářskou práci k obhajobě a hodnotím ji klasifikačním stupněm **v ý b o r n ě**.

Posudek vypracoval:

Vlastimil Pitřman

Místo a datum vyhotovení posudku:

6.6.2013

Podpis:

